Mantenimiento, reparación y piezas



3A0510C
SPA

Bombas de aceite Fire-Ball®

Para aceites y lubricantes no corrosivos y no abrasivos solamente.

Mini Fire-Ball 225, 3:1 Bomba de aceite desnuda, Pieza 246775

Presión de trabajo máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)
Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 300, 5:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 203876

Presión de trabajo máxima 900 psi (6,2 MPa, 62 bar)
Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 3:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 237526

Presión de trabajo máxima 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)
Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 6:1, Bomba de aceite desnuda, Pieza 238108

Presión de trabajo máxima 1100 psi (7,6 MPa, 76 bar)
Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)

Fire-Ball 425, 10:1 Bomba de aceite desnuda, Pieza 205626

Presión de trabajo máxima 1800 psi (12,4 MPa, 124 bar)
Presión de entrada de aire máxima 180 psi (1,24 MPa, 12,4 bar)



Instrucciones importantes de seguridad
Lea todas las advertencias e instrucciones en este manual.
Guarde estas instrucciones.

Piezas/material requerido	Ver página 5
Tiempo requerido para reconstruir la bomba	1 hora

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.



Graco Inc. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440-1441

Contenido

Manual interactivo

Este manual fue diseñado para visualizarlo en una computadora. La versión para computadora contiene videos cortos y animaciones creados en los pasos de reparación para proporcionarle un mejor panorama de cómo funciona la bomba Fire-Ball y mostrarle algunos de los pasos de reparación. Haga clic en el símbolo de este proyector para películas en el manual de instrucciones para ver una animación o un video corto.

Al usar Adobe Acrobat, use las flechas encerradas en color rojo para pasar de una página a otra en el manual o regresar directamente a primera o la última página. Ver FIG. 1. Use las flechas encerradas en azul, al utilizar los enlaces de navegación que se encuentran en el manual. La flecha que apunta hacia la izquierda vuelve el lector a la página anterior que contiene el enlace. Instale Windows Media Player para ver los videos y las animaciones.

Comuníquese con un distribuidor Graco para obtener un CD que tenga materiales de referencia interactivos. Los íconos Películas no aparecen en el manual impreso. Se puede obtener una copia impresa de este manual del CD interactivo, en el sitio web de Graco en www.graco.com, o al llamar al número gratuito 1-800 que figura en la contratapa del manual de instrucciones.

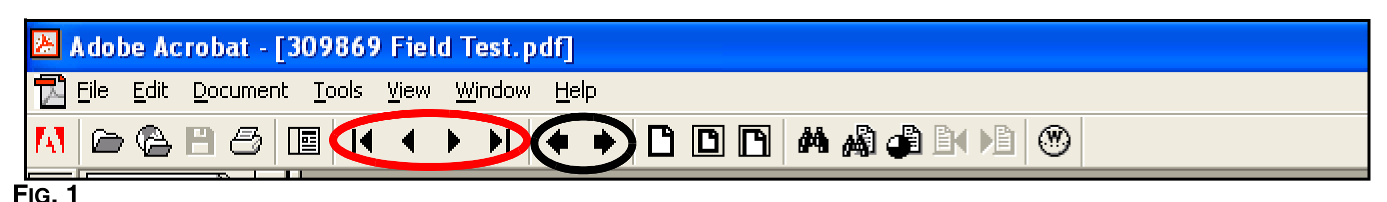


FIG. 1

Material de referencia adicional

309868	Información de instalación, instrucciones de operación y modelo

Este manual fue diseñado para quienes cuentan con experiencia previa en bombas Graco Fire-Ball. Si se requiere información más detallada, comuníquese con su distribuidor Graco local o visite el sitio web de Graco en www.graco.com.

Convenciones del manual

Advertencia

ADVERTENCIA

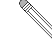
Una advertencia lo alerta sobre posibles lesiones, o incluso la muerte, si no sigue las instrucciones.

Símbolos, como fuego o explosión (se muestra), lo alertan acerca de un peligro específico y le ordenan leer las advertencias de peligro que comienzan en la página 3.

Precaución

PRECAUCIÓN
Una precaución lo alerta sobre posibles daños en el equipo o su destrucción si no sigue las instrucciones.

Nota


Una nota indica información adicional útil.

	ADVERTENCIAS
	PELIGRO DE MAL USO DEL EQUIPO El mal uso puede causar la muerte o lesiones serias. • No exceda la presión de trabajo máxima o clasificación de temperatura del componente de sistema con menor clasificación. Vea la **Información Técnica** en todos los manuales del equipo. • Use fluidos y solventes que son compatibles con las partes húmedas del equipo. Vea la **Información Técnica** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias del fabricante en cuanto a fluidos y solventes. • Revise el equipo diariamente. Repare o reemplace las piezas desgastadas o dañadas de inmediato. • No altere o modifique el equipo. • Use el equipo sólo para el propósito para el que fue hecho. Llame a su distribuidor de Graco para obtener información. • Sólo para uso profesional. • Enrute las mangueras y cables lejos de las áreas de tránsito, bordes filosos, partes móviles y superficies calientes. • No use mangueras para tirar del equipo. • Cumpla con los reglamentos de seguridad aplicables.
MPa/bar/PSI	**PELIGRO DE EQUIPO PRESURIZADO** El fluido de la pistola o la válvula despachadora, las fugas o los componentes resquebrajados pueden salpicar los ojos o la piel y causar lesiones graves. • Siga el **Procedimiento de descompresión** en este manual, cuando termine de rociar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Ajuste todas las conexiones de fluidos antes de operar el equipo. • Revise mangueras, tubos y acoplamientos diariamente. Reemplace las piezas desgastadas o dañadas de inmediato.

⚠ ADVERTENCIA	
 	**PELIGRO DE INYECCIÓN EN PIEL** El fluido de alta presión de las válvulas despachadoras, mangueras con fugas o componentes rotos agujerarán la piel. Esto puede verse sólo como una corta, pero es una lesión seria que puede resultar en amputación. **Consiga tratamiento quirúrgico inmediato.** • No apunte con la pistola hacia nadie o a cualquier parte del cuerpo. • No coloque la mano sobre la boquilla del rociador. • No pare o desvíe las fugas con su mano, cuerpo, guante o trapo. • No rocíe sin el protector de la boquilla y el protector del gatillo instalados. • Accione el seguro del gatillo cuando no esté rociando. • Siga el **Procedimiento de descompresión** en este manual, cuando termine de rociar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.
	**PELIGRO DE PIEZAS MÓVILES** Las piezas móviles pueden pellizcarle o amputarle los dedos y otras partes del cuerpo. • Manténgase lejos de las piezas móviles. • No opere la unidad sin los guantes o las cubiertas de protección. • El equipo presurizado puede iniciarse sin previo aviso. Antes de revisar, mover o reparar el equipo siga el **Procedimiento de descompresión** de este manual. Desconecte el suministro eléctrico o de aire.
	**PELIGRO DE FLUIDOS O GASES TÓXICOS** Los fluidos o gases tóxicos pueden causar lesiones graves o la muerte al salpicar los ojos o la piel o al inhalarse o tragarse. • Lea los MSDS para conocer los peligros específicos de los fluidos que está utilizando. • Almacene los fluidos peligrosos en contenedores aprobados y deséchelos conforme a las pautas aplicables.
 	**PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN** Los gases inflamables, como los gases de solventes y pinturas, en el área de trabajo pueden encenderse o explotar. Para ayudar a prevenir fuego y explosión: • Use el equipo sólo en áreas bien ventiladas. • Elimine todas las fuentes de ignición, como lámparas indicadoras, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y material plástico (posible arco estático). • Mantenga el área de trabajo libre de residuos, como solventes, trapos y gasolina. • No conecte o desconecte enchufes o encienda o apague luces cuando haya humos inflamables. • Conecte a tierra el equipo y los objetos conductores. Consulte las instrucciones de **Conexión a Tierra**. • Use sólo mangueras conectadas a tierra. • Sostenga la pistola firmemente a un lado de la cubeta puesta a tierra al disparar dentro de ésta. • Si hay chispas de estática o siente una descarga, **detenga el funcionamiento inmediatamente**. No use el equipo hasta que identifique y corrija el problema.

Antes de comenzar

Si no está familiarizado con la bomba Fire-Ball, hay varios recursos que pueden visualizarse antes de reconstruir esta bomba. Ellos incluyen guías de capacitación que ofrecen teorías y conocimientos acerca de cómo funcionan las bombas Fire-Balls. Consulte www.graco.com para obtener información adicional.

Debe contar con las siguientes herramientas y kit de reparación para reconstruir o reparar la bomba Fire-Ball. Solicite los kits de reparación y las herramientas especiales de Graco Inc.

- Cuchillo de uso general
- Destornillador o aprieta tuercas de hoja plana
- Llave ajustable
- Cubeta de 1 galón
- Tornillo de banco grande

Modelo 225 Use la llave de ajuste, pieza Nº 15E796. 15E796 también se incluye en el kit de reparación 246918. **Modelos 300 y 425** Use la llave de ajuste, pieza Nº 171818.	
Modelo 225 Use los alicates, pieza Nº 248198. **Modelos 300 y 425** Use los alicates, pieza Nº 207579.	
Kits de Reparación **Modelo 225 (3:1)** Kit de reparación Nº 246918 para reparación de motor y pistón. **Modelo 300 (5:1)** Kit de reparación Nº 238386 para reparación de motor y pistón. **Modelo 425 (3:1)** Kit de reparación Nº 207385 para reparación de motor de aire. Kit de reparación Nº 237602 para reparación de pistón. **Modelo 425 (6:1)** Kit de reparación Nº 207385 para reparación de motor de aire. Kit de reparación Nº 238225 para reparación de pistón. **Modelo 425 (10:1)** Kit de reparación Nº. 238751 para reparación de motor y pistón.	

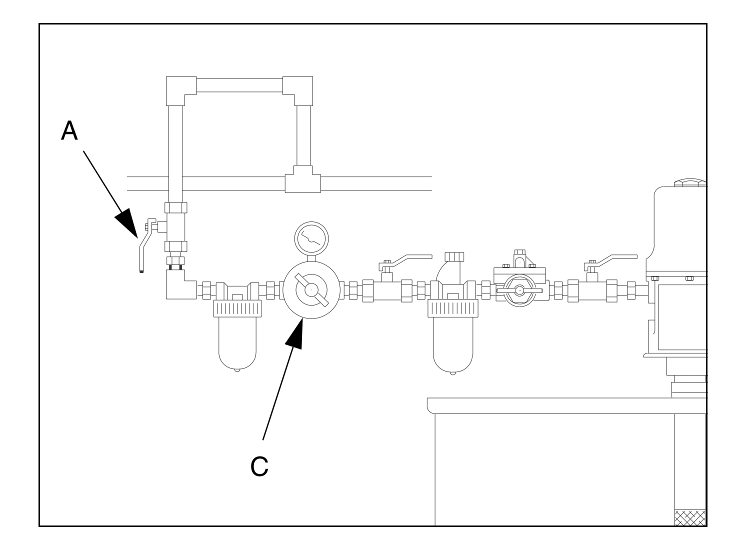
Procedimiento de descompresión



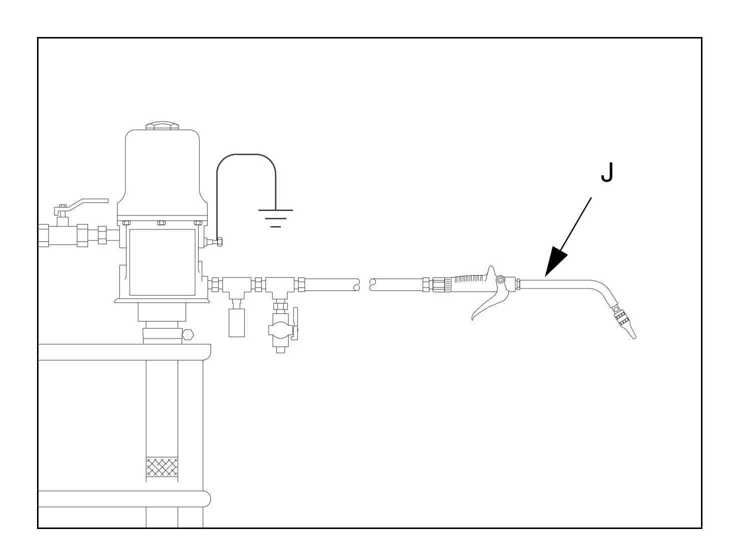


El equipo permanecerá presurizado hasta que se alivie la presión manualmente. Lea las advertencias sobre PELIGROS DE EQUIPOS PRESURIZADOS que comienzan en la página 3.

1. Cierre el regulador de aire de la bomba (C) y la válvula de aire maestra de extracción (A) (necesarios para su sistema).



2. Sujete firmemente la parte metálica de la válvula de descarga (J) con un contenedor de residuos puesto a tierra y accione la válvula para liberar la presión de los fluidos.



Mantenimiento y reparación



Lea las advertencias que comienzan en la página 3.

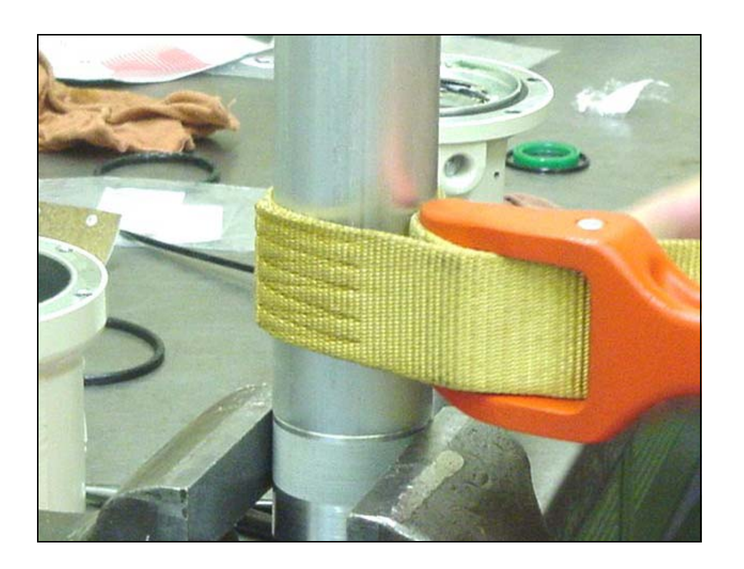
Antes de reconstruir la bomba, sáquela de funcionamiento. Para hacerlo:

1. Descargue la bomba y libere la presión. Siga el Procedimiento de descompresión página 6.
2. Desconecte el cable a tierra del tornillo de puesta a tierra (14) si lo tiene.
3. Desconecte todas las mangueras.
4. Retire la bomba del montaje.

Desarmado

1. Sujete verticalmente el alojamiento de la válvula (42) en un tornillo de banco y use una llave de correa o una llave de cadena para aflojar el alojamiento de la válvula al girar el cilindro de fluidos (41).

PRECAUCIÓN
Do quite el alojamiento de la válvula (42). Se necesita para ayudar con la extracción del cilindro de fluidos.



2. Sujete horizontalmente la base del motor de aire (28) en un tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco en la brida del motor de aire.



3. Use una llave de correa o una llave de cadena en el cilindro de fluido (41) para desatornillarlo de la base del motor de aire (28).



4. Quite del cilindro de fluido (41).



5. Quite el alojamiento de la válvula (42).



6. Retire el aro de tope de la bola e inspeccione la bola metálica (8), el aro de tope de la bola (44), y el asiento del alojamiento de la válvula (42) para comprobar que no estén dañados.



7. Extraiga y reemplace la empaquetadura de junta tórica (21*).



8. Atornille el alojamiento de la válvula (42) en el cilindro de fluido (41) y ajuste manualmente.



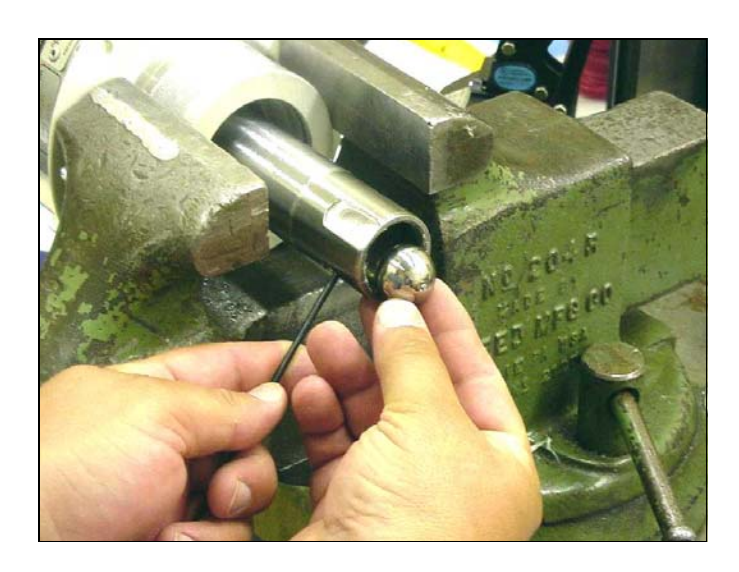
9. Tire de la varilla de desplazamiento (29) hacia abajo.



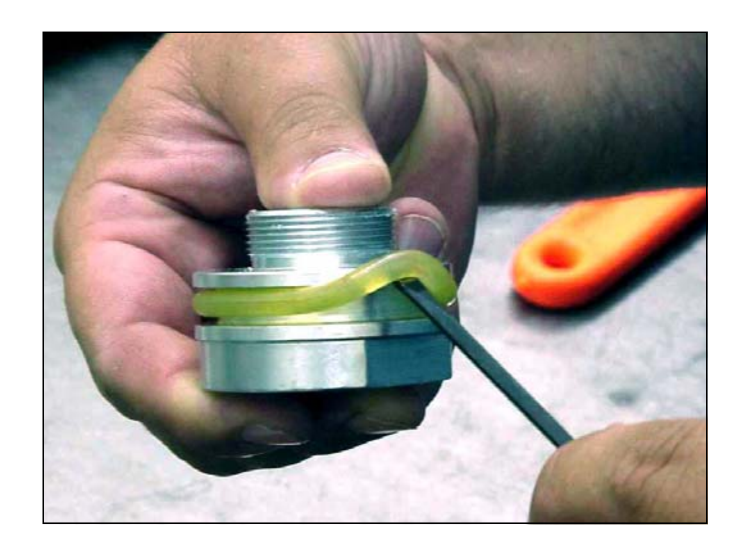
10. Con llaves en las arandelas planas de la varilla de desplazamiento (29) y en las arandelas planas del pistón de fluido (43), desatornille el pistón de fluido de la varilla de desplazamiento.



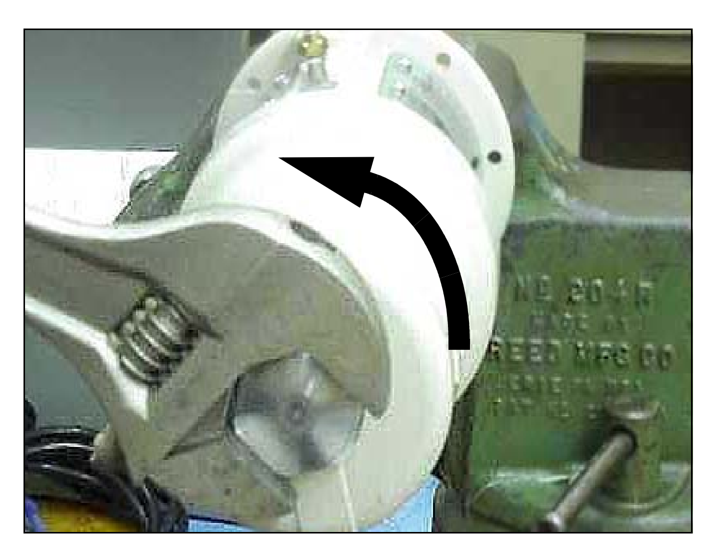
11. Retire la bola de metal (6) del extremo de la varilla de desplazamiento (29).



12. Quite el empaquetado de la junta tórica (11*) del pistón de fluido (43).



13. Desenrosque la tuerca del capuchón del cilindro (39) de la parte superior del cilindro del motor de aire (35).



14. Levante la tuerca del capuchón del cilindro (39) para dejar expuesta la barra reciprocante (40).



15. Sujete la barra reciprocante (40) con alicates acolchados. Consulte la página 5 para obtener los números de pieza.

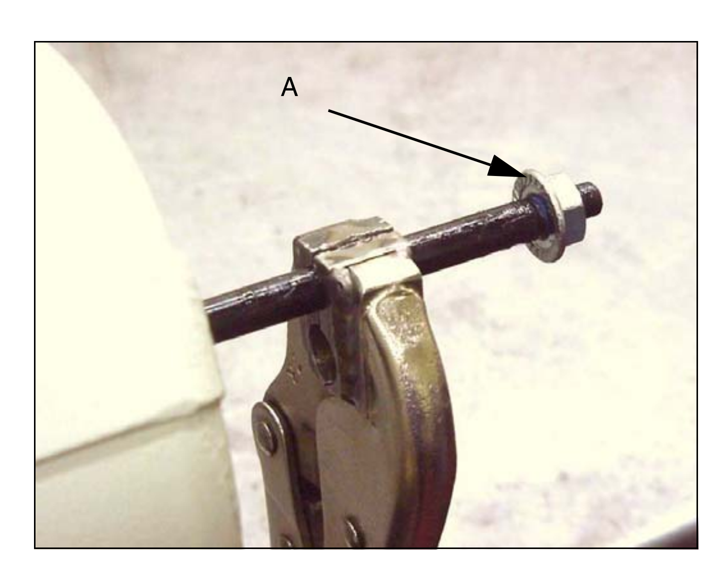
PRECAUCIÓN
No dañe la superficie cromada de la barra reciprocante (40). Dañar la superficie de la barra reciprocante puede resultar en un funcionamiento errático del motor.



16. Desenrosque la tuerca del capuchón del cilindro (39) de la barra reciprocante (40).



17. Enrosque la tuerca de servicio (A) (no suministrada) en la parte superior de la barra reciprocante (40).



18. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de identificación del motor (46) a la base del motor de aire (28).



19. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de advertencia (47) a la base del motor de aire (28).

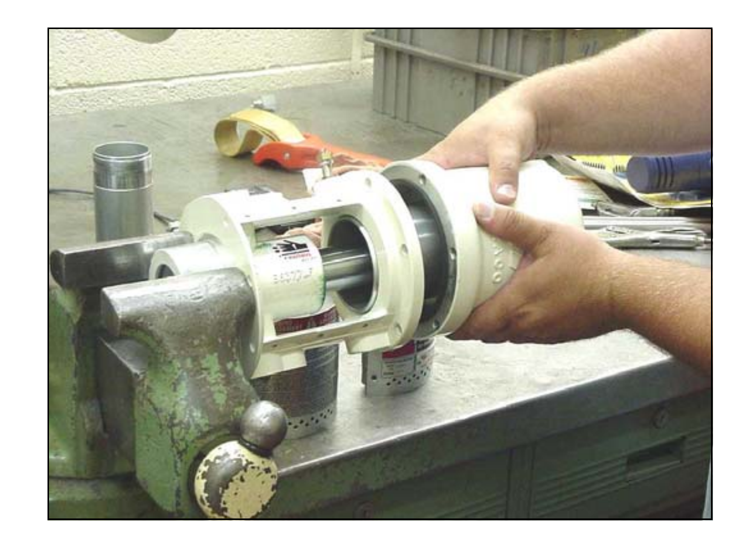


20. Extraiga los seis tornillos de cabeza hexagonal (9) que sujetan el cilindro del motor de aire (35) a la base del motor de aire (28).



21. Tire del cilindro del motor de aire (35) desde el pistón del motor de aire erguido (34).

PRECAUCIÓN
Para evitar que se dañe la pared del cilindro, extraiga el cilindro del pistón erguido. Jamás incline el cilindro mientras lo está extrayendo.



22. Retire el conjunto del pistón del motor de aire/la varilla de desplazamiento (34, 29) de la base del motor de aire (28).



23. Extraiga la empaquetadura de la junta tórica (12*).



24. Retire la empaquetadura del bloque (16*) de la parte inferior de la base del motor de aire (28).



25. Retire la empaquetadura de la junta tórica (13*) de la base del motor de aire.



26. Fije el pistón del motor de aire (34) en una posición vertical.



27. Retire la empaquetadura de la junta tórica (18*) del pistón del motor de aire (34).



28. Use el mango de un destornillador para empujar la horquilla de la barra reciprocante (23) para hacer saltar los brazos de conmutación (38).

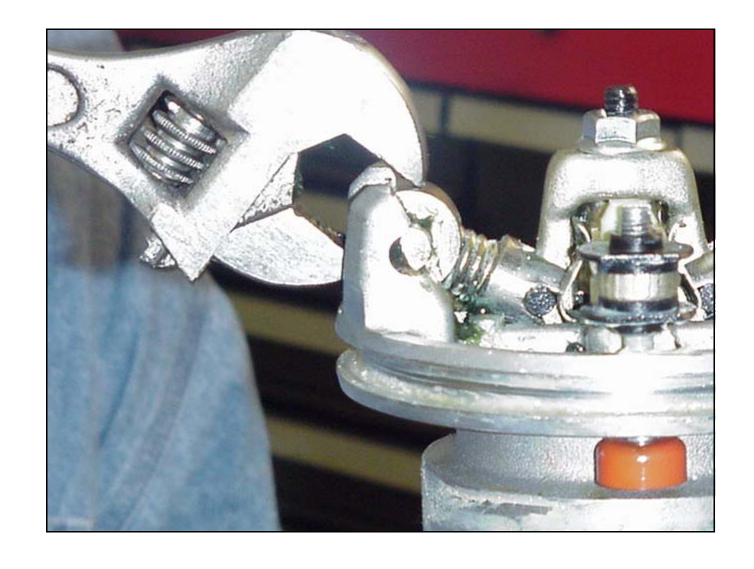


ADVERTENCIA

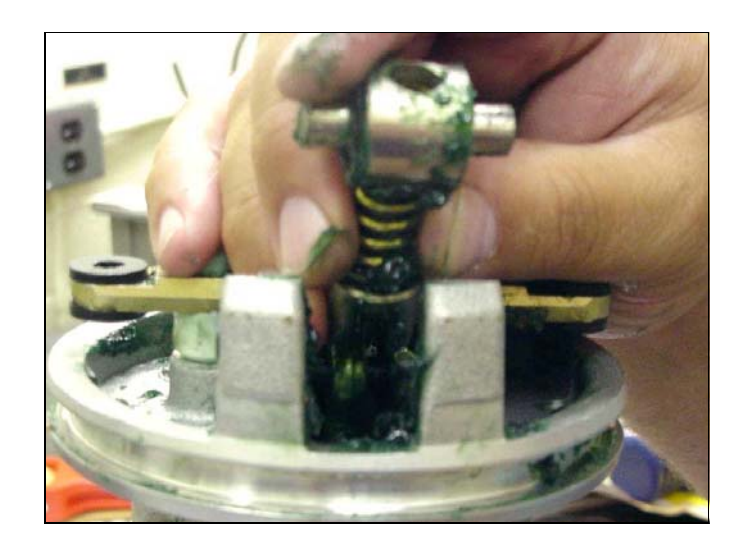


Para reducir el riesgo de pellizcos o amputación de los dedos, mantenga siempre los dedos lejos de los conjuntos de conmutación. Lea las advertencias que comienzan en la página 3.

29. Coloque una llave ajustable en la parte superior de los brazos de conmutación (38) y empuje hacia abajo para comprimir el resorte y liberarlo del tope del pistón.



30. Balancee el conjunto de conmutación hacia arriba y hacia fuera de los topes del pistón y extraiga el conjunto.



31. Quite los pasadores de seguridad (36) de la horquilla de la barra reciprocante (23).



32. Enderece los cables de seguro (25*).



33. Extraiga los cables de seguro (25*) de las tuercas de la válvula (24*).



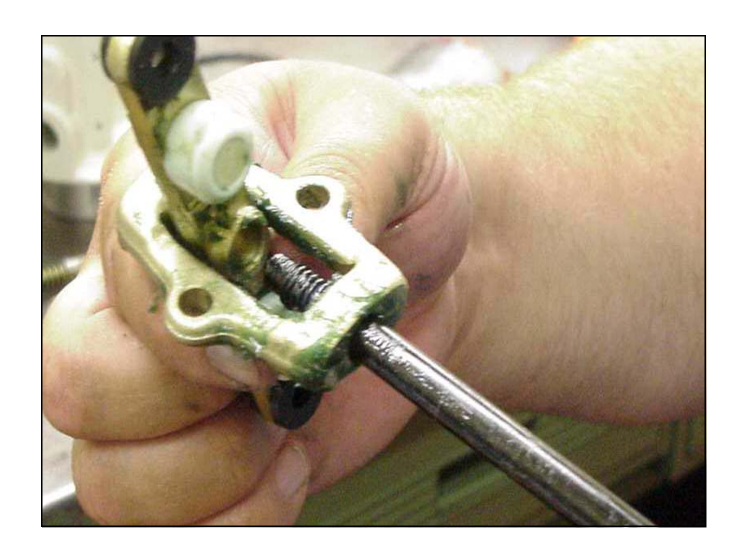
34. Desenrosque las tuercas de la parte superior de la válvula (24*).



35. Saque el conjunto de la válvula del pistón.



36. Extraiga la barra reciprocante (40), la horquilla de la barra reciprocante (23), y el actuador de la válvula (27).



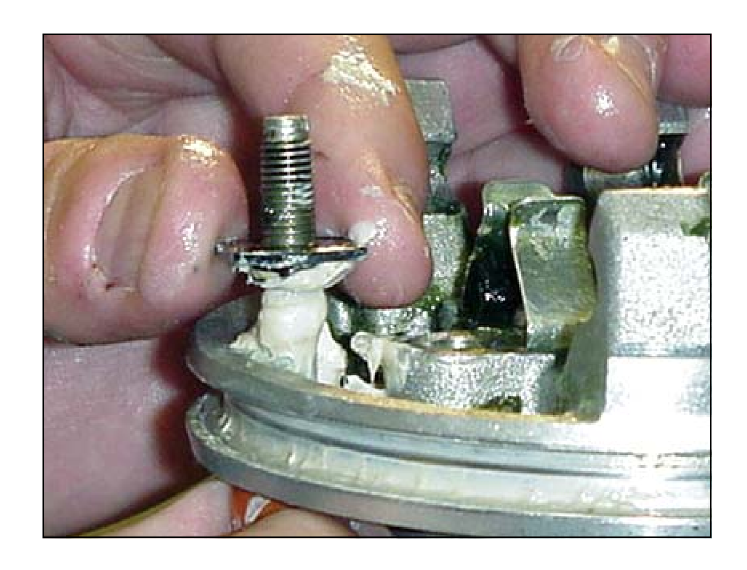
37. Para quitar los vástagos de la válvula (31*) córtelos con un cuchillo o un cúter de cuchilla lateral afilado.



38. Para retirar los pasacables de la válvula inferior (17*) córtelos con un cuchillo o un cúter de cuchilla lateral afilado.



39. Desenrosque y extraiga las tuercas de la parte inferior de la válvula (24*) y la válvula de disco (32).



El desarmado está completo.

Limpieza y mantenimiento

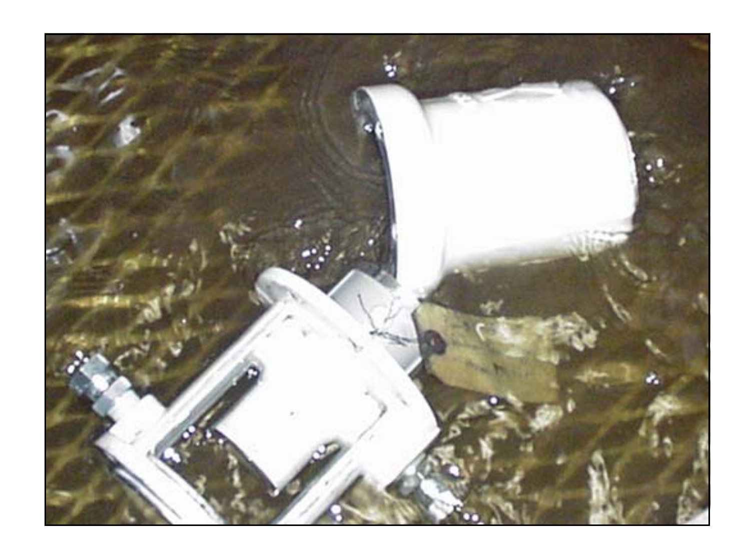


⚠ ADVERTENCIA



Lea las advertencias que comienzan en la página 3.

1. Limpie cuidadosamente todas las piezas en un solvente compatible y compruebe que no estén desgastadas o dañadas. Use todas las piezas del kit de reparación y reemplace otras piezas que sean necesarias.



2. Compruebe que las superficies pulidas del pistón del motor de aire (34), la varilla de desplazamiento (29) y el cilindro del motor de aire (35) no estén rayadas o gastadas. Una varilla que presente una muesca puede provocar pérdidas o el desgaste prematuro de la empaquetadura.



3. Lubrique todas las piezas con una grasa liviana y resistente al agua.

PRECAUCIÓN
Al rearmar, asegúrese de que todas las piezas queden bien engrasadas para evitar un desgaste innecesario.

Rearmado

PRECAUCIÓN
Al rearmar, asegúrese de que todas las piezas queden bien engrasadas para evitar un desgaste innecesario.

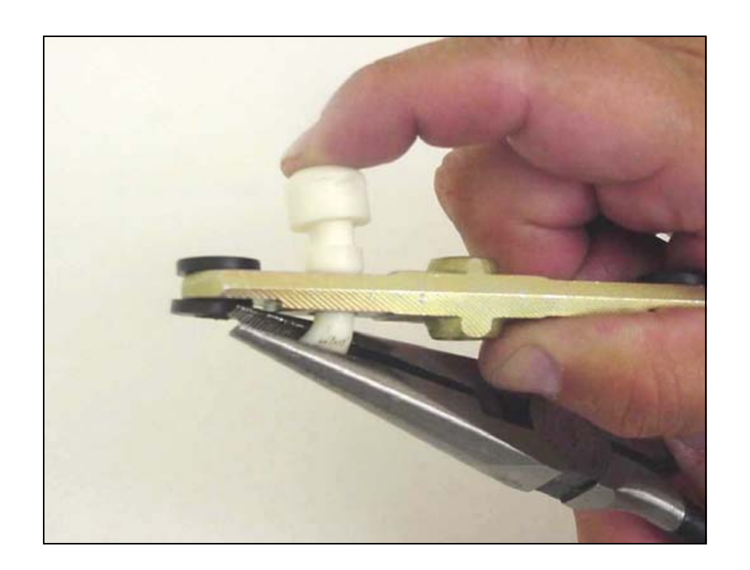
1. Fije la varilla de desplazamiento (29) verticalmente en el tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco en las arandelas planas de la varilla de desplazamiento.



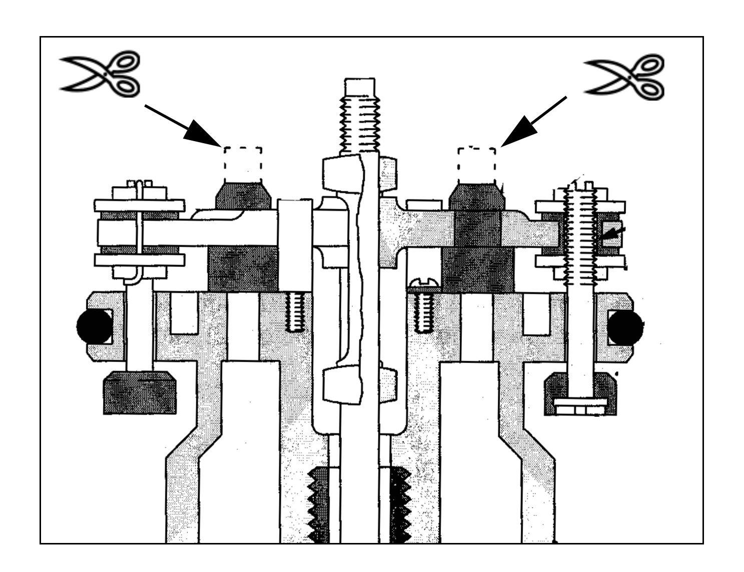
2. Instale los pasacables nuevos de la válvula inferior (17*) en el actuador de la válvula (27).



3. Introduzca las nuevas válvulas de disco (31*) en el actuador de la válvula (27).



4. Recorte las partes superiores de los vástagos de la válvula (31*) que se muestran con las líneas de puntos.



5. Coloque las válvulas de disco (32*) en el pistón del motor de aire (34).

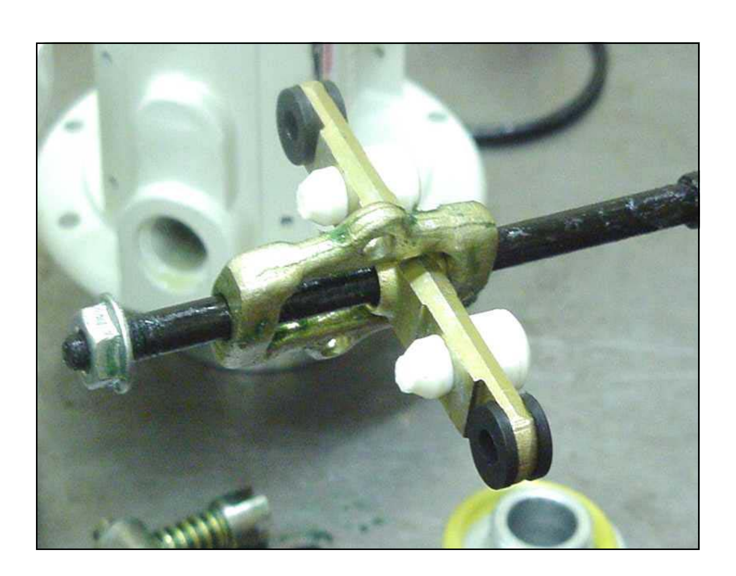


6. Enrosque las tuercas de la válvula (24*) sobre el vástago de las válvulas de disco hasta que quede poca rosca antes de que se termine la rosca.

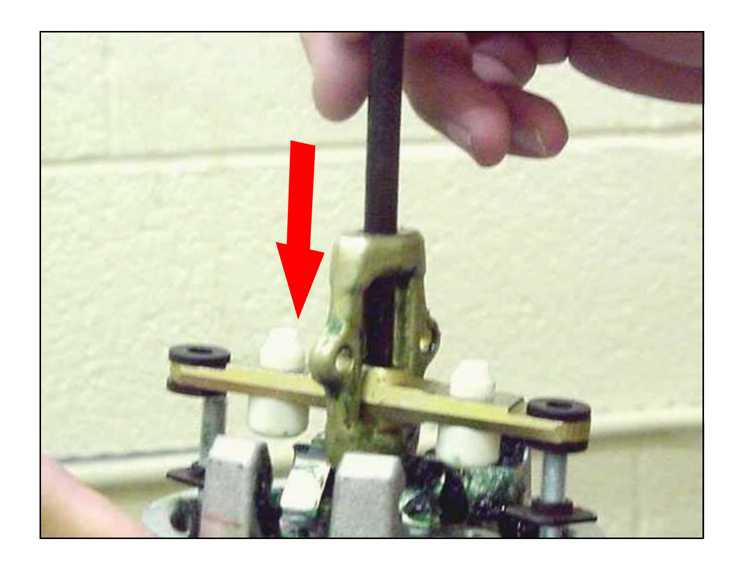
Si enrosca las tuercas de la válvula demasiado sobre las válvulas de disco, se saldrá de la parte roscada.



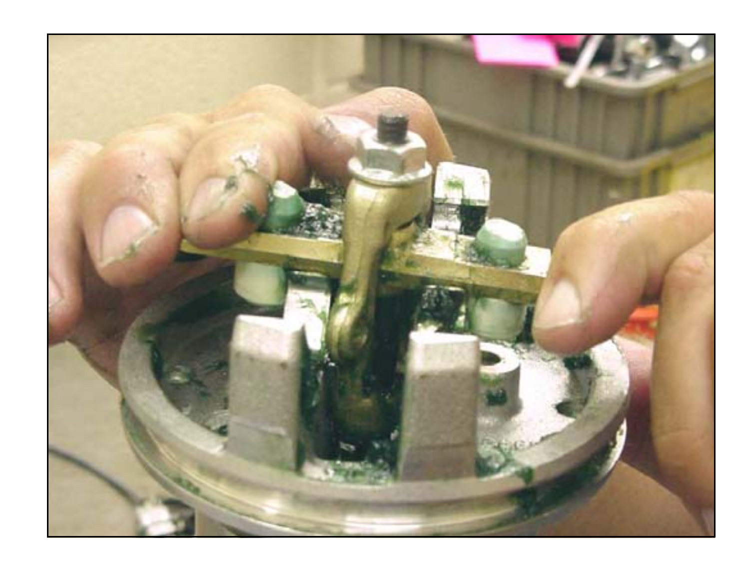
7. Ensamble la horquilla de la barra reciprocante (23) y la válvula del actuador (27) e inserte la barra reciprocante (40).



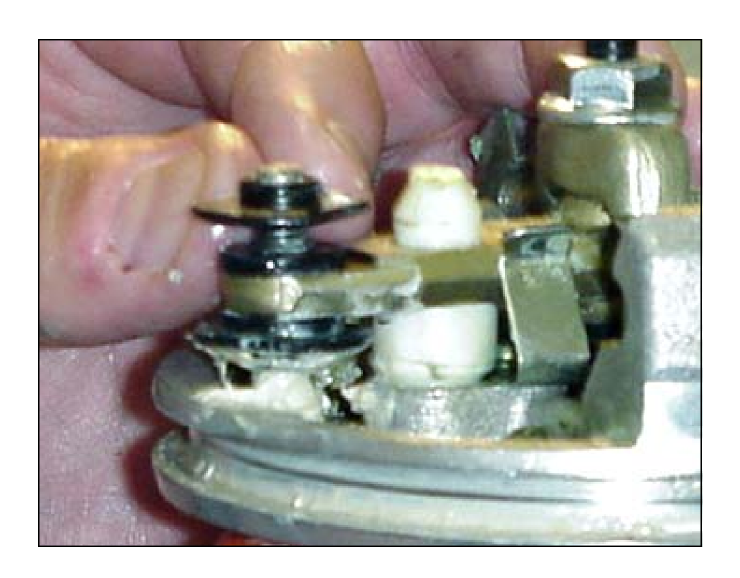
8. Engrase abundantemente y coloque la barra reciprocante (40) en el pistón del motor de aire (34) con los vástagos de las válvulas de disco (32*) atravesando los pasacables de la válvula inferior (17*).



9. Compruebe que el actuador de la válvula (27) esté alineado con las abrazaderas del resorte (26) y que se deslice fácilmente dentro de ellas. Reemplace las abrazaderas del resorte (26) si están desgastadas o vencidas.



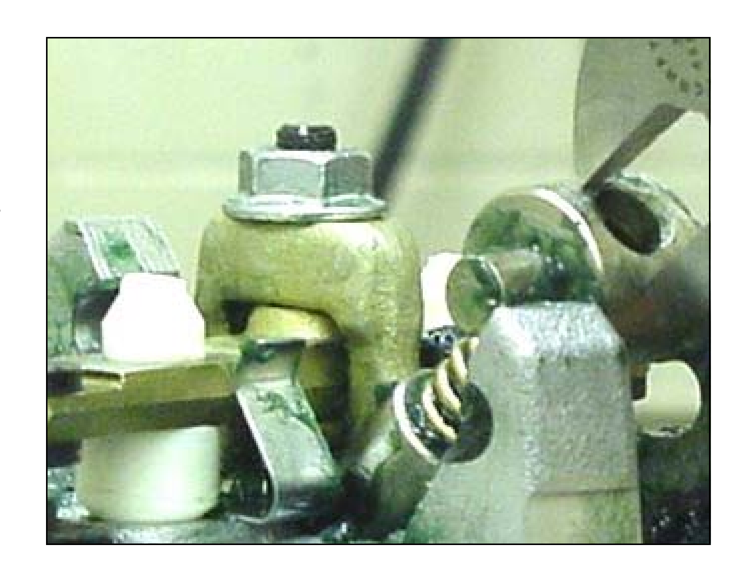
10. Enrosque las tuercas de la válvula superior (24*) sobre los vástagos de las válvulas de disco (32*) hasta que queden ajustadas.



11. Instale los pasadores de velocidad (36) en la horquilla de la barra reciprocante (23).



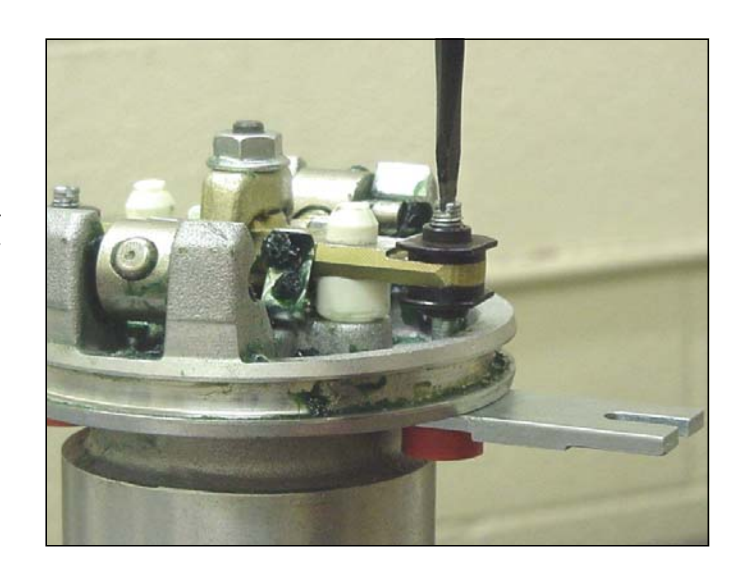
12. Coloque los extremos del brazo de conmutación (38) del conjunto de conmutación sobre los pasadores de seguridad (36) y cierre a presión los extremos de la clavija de pivote del conjunto de conmutación en los topes del pistón.



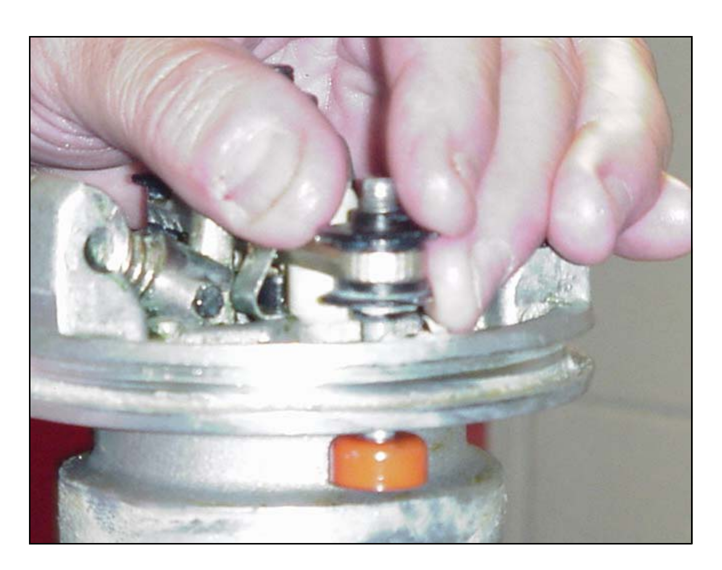
13. Establezca la distancia con la herramienta de ajuste de distancia*.

*Use la pieza Nº 15E796, que también se incluye en el Kit de reparación 246918, para las bombas Mini Fire-Ball 225. Use la pieza Nº 171818 para los demás modelos de bomba Fire-Ball.

Ajuste la distancia entre los vástagos de la válvula de entrada y el asiento del pistón al girar las tuercas de la válvula superior (24*).



14. Ajuste fuertemente las tuercas de la válvula inferior (24*) con la mano. Los pasacables de la válvula inferior (17*) deben estar levemente comprimidos.

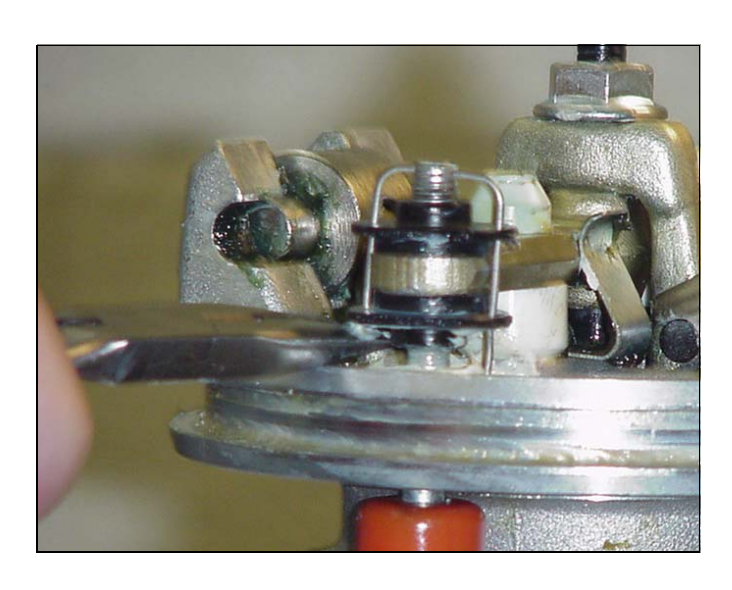


15. Alinee los orificios de las tuercas de la válvula (24*) y las ranuras de los vástagos de las válvulas de disco (32*) e instale los cables de seguridad (25*) a través de los orificios en las tuercas de la válvula superior e inferior. Para obtener más información, consulte la FIG. 1, página 36.

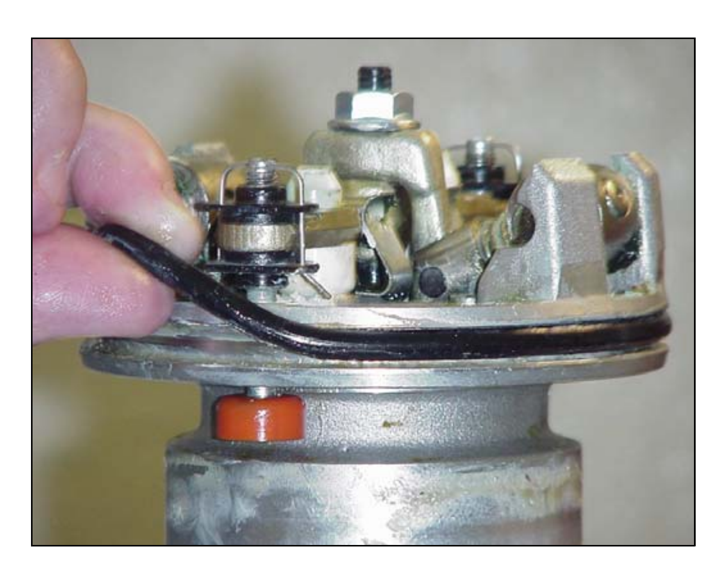


16. Tire de los cables de seguridad (25*) levemente hacia abajo y doble los extremos con pinzas para que no puedan salirse por los orificios.

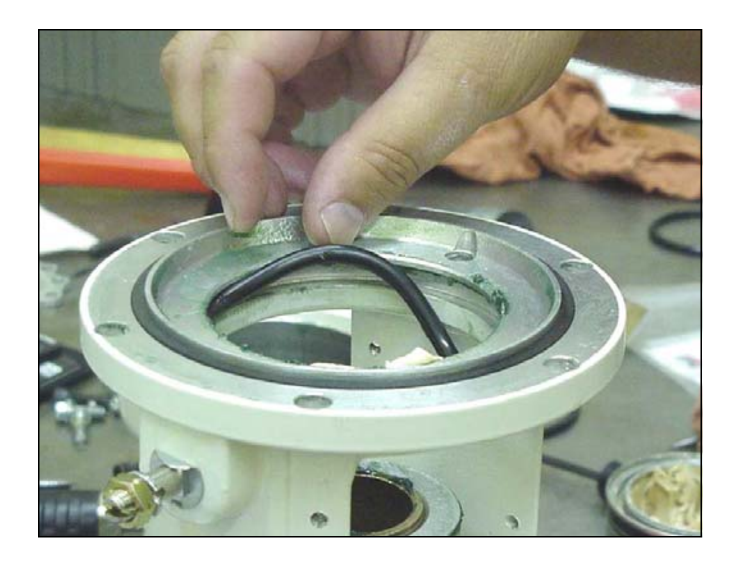
PRECAUCIÓN
Nunca vuelva a volver a utilizar cables de seguridad usados. Se quebrarán y se romperán fácilmente de tanto doblarlos.



17. Engrase e instale la empaquetadura de la junta tórica (18*).



18. Engrase e instale la nueva empaquetadura de la junta tórica (13*).



19. Engrase e instale la nueva empaquetadura de la junta tórica (12*).



20. Instale el empaquetado del bloque (16*) a través de la parte inferior de la base del motor de aire (28), con los rebordes orientados hacia la parte inferior de la bomba.



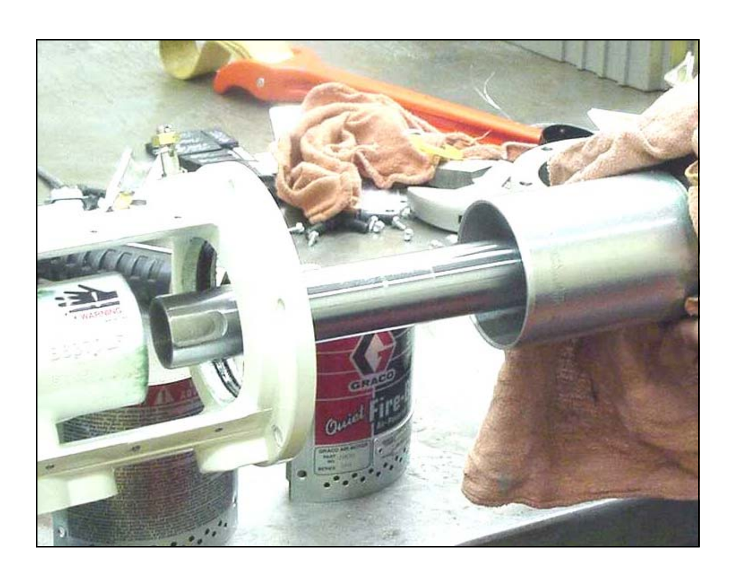
21. Fije la base del motor de aire (28) en un tornillo de banco al cerrar la mordaza del tornillo de banco debajo de la brida.



22. Engrase el exterior del pistón del motor de aire (34) y la varilla de desplazamiento (29).

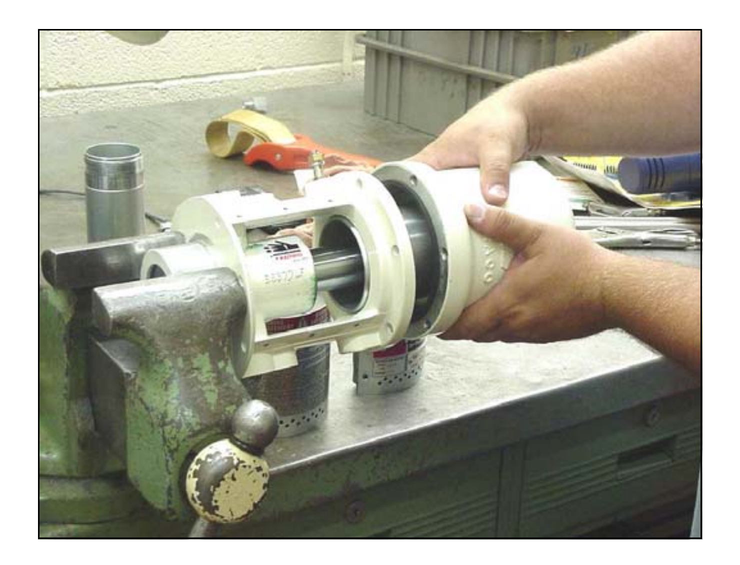


23. Deslice la varilla de desplazamiento (29) por las empaquetaduras y deslice el pistón del motor de aire (34) hacia el interior de la base del motor de aire (28).



24. Deslice cuidadosamente el cilindro del motor de aire (35) en forma recta hacia el pistón del motor de aire (24).

PRECAUCIÓN
Para evitar que se dañe la pared del cilindro del motor de aire, deslice el cilindro en forma recta hacia el pistón. Nunca incline el cilindro mientras lo está reemplazando.

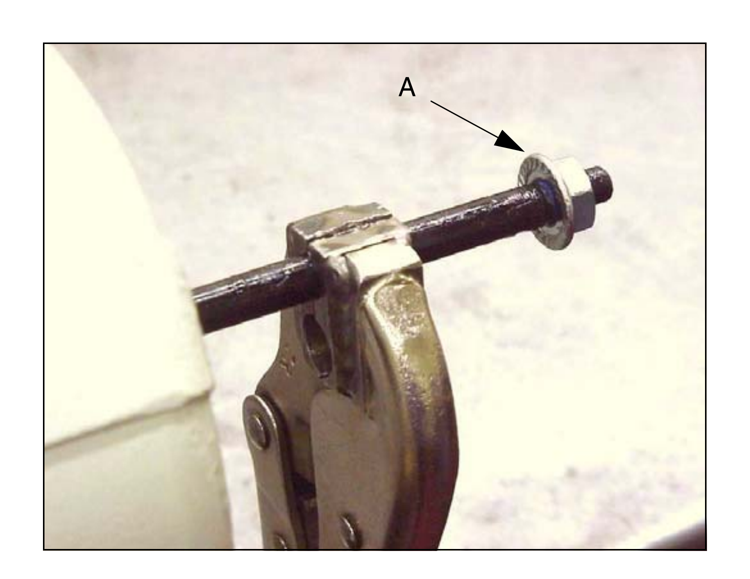


25. Reemplace los seis tornillos de cabeza redondeada (9) que sujetan el cilindro del motor de aire (35) hacia la base del motor de aire (28).

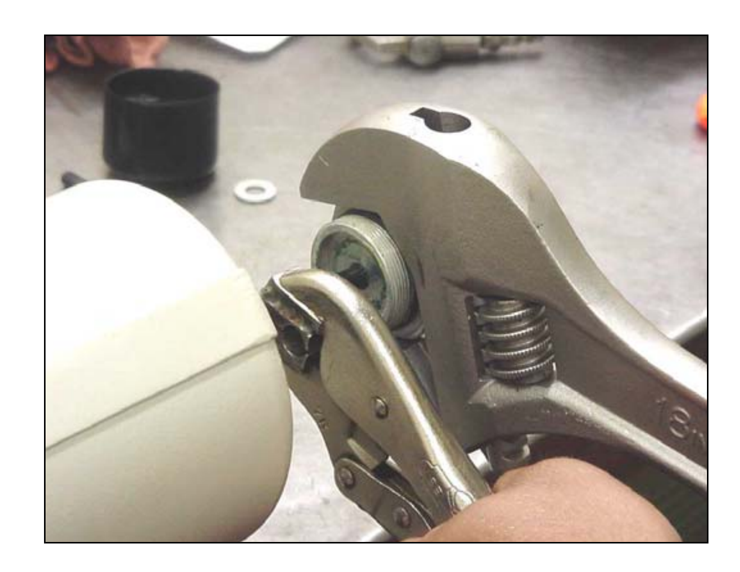


26. Extraiga la tuerca (A) de la barra reciprocante (40) y agarre la barra reciprocante con pinzas acolchadas (consulte la página 5).

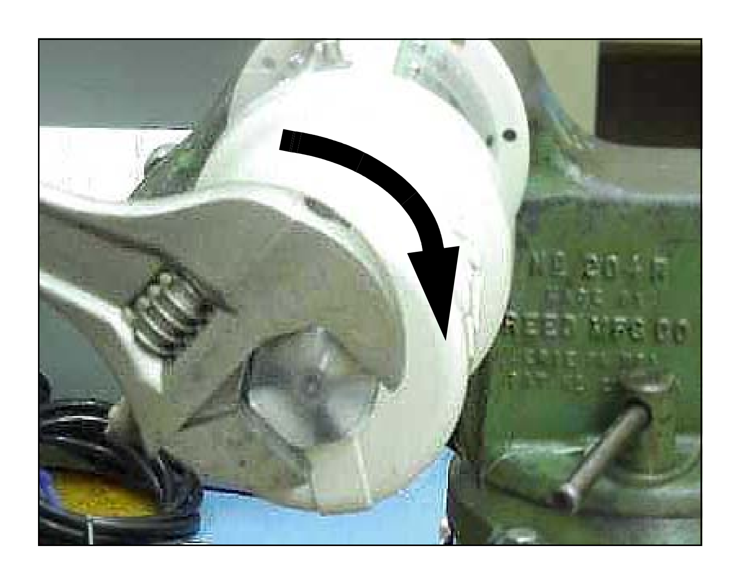
PRECAUCIÓN
No dañe la superficie cromada de la barra reciprocante (40). Dañar la superficie de la barra reciprocante puede resultar en un funcionamiento errático del motor.



27. Ajuste la tuerca del capuchón del cilindro (39).



28. Atornille el capuchón del cilindro (39) sobre la parte superior del cilindro.



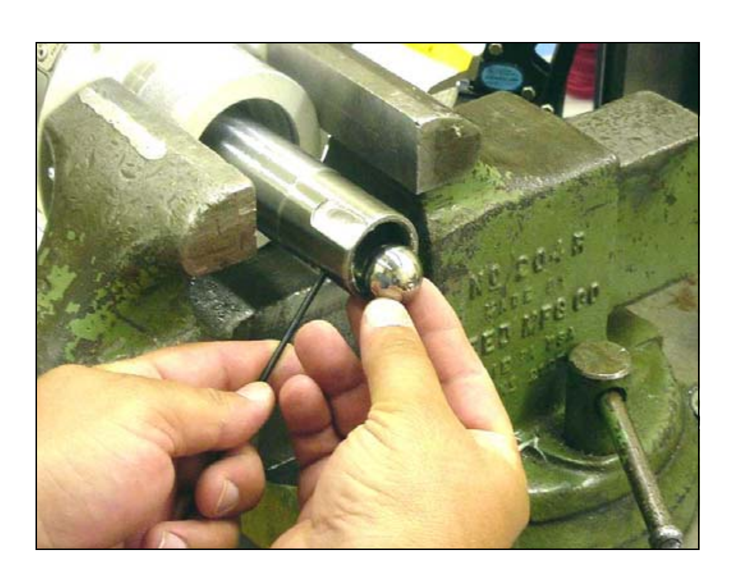
29. Reemplace los seis tornillos de cabeza hexagonal (7) que sujetan la placa de identificación del motor de aire (46) sobre la base del motor de aire (28).



30. Reemplace los seis tornillos (7) que sujetan la placa de advertencia (47) sobre la base del motor de aire (28).



31. Coloque la bola (6) en la varilla de desplazamiento (29).



32. Instale la empaquetadura de la junta tórica (11*) en el pistón de fluido.

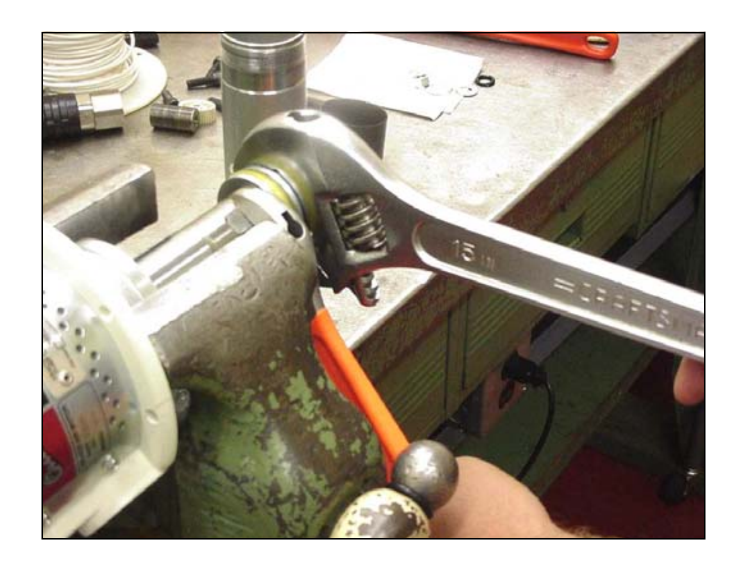


33. Limpie las roscas del pistón de fluido (43) y aplique Loctite en las roscas.

Loctite no funciona en roscas aceitadas. Asegúrese de que las roscas estén limpias.



34. Enrosque el pistón de fluido (43) en la varilla de desplazamiento (29). Ajuste a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).



35. Vuelva a colocar el cilindro de fluido (41) con el alojamiento de la válvula (42) en la base del motor de aire (28). Ajuste a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).

36. Con una llave de correa o una llave de cadena, ajuste el alojamiento de la válvula (42) a 40 a 60 pies-lb (54 a 81 N.m).





El armado está completo.

Reinstalación de la bomba Fire-Ball

Puesta de la bomba en funcionamiento.

ADVERTENCIA

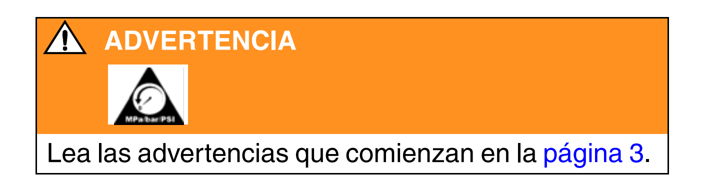


Lea las advertencias que comienzan en la página 3. Nunca ponga en funcionamiento la bomba si le ha quitado las placas de advertencia (47) o la placa de identificación (46). Estas placas protegen sus dedos para que ninguna pieza móvil del motor de aire se los pellizque o se los ampute.

Antes de volver a montar la bomba, conecte la manguera de aire y ponga en funcionamiento el motor de aire lentamente con suficiente presión de aire para hacer que el motor funcione. Asegúrese de que funcione sin dificultades.

1. Vuelva a colocar la bomba sobre su montaje.
2. Reconecte todas las mangueras.
3. Vuelva a conectar el cable a tierra y el tornillo de conexión a tierra (14).
4. Presurice la bomba.

Resolución de problemas



Lea las advertencias que comienzan en la página 3.

Compruebe todos los otros posibles problemas y soluciones antes de desarmar la bomba. Antes de solucionar los problemas con la siguiente tabla, libere la presión y desconecte la línea de fluido de la bomba. Si la bomba se pone en marcha cuando vuelve a abrir el aire, la línea de fluido, la válvula de descarga etc. está atascada.

Problema	Causa	Solución
La bomba no funciona	Presión de suministro de aire inadecuado o líneas de aire restringidas	Aumente la presión de aire, despeje
	Válvula de descarga cerrada o atascada	Abra, limpie
	Líneas de fluido, mangueras, válvulas, etc. Atascadas	Limpiar
	Motor de aire dañado	Repare el motor de aire
	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
Fuga de aire continua	Junta, empaquetadura, sello del motor de aire, etc. gastado o dañado	Repare el motor de aire
Funcionamiento errático de la bomba	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
La bomba funciona pero la producción es baja en la carrera descendente	Válvula de entrada o empaquetaduras abiertas o gastadas	Limpie, repare
La bomba funciona pero la producción es baja en la carrera ascendente	Empaquetadura del pistón, o bola del pistón abierta o gastada	Limpie, repare
La bomba funciona pero la producción es baja en ambas carreras	Presión de suministro de aire inadecuado o líneas de aire restringidas	Aumente la presión de aire, despeje
	Válvulas cerradas o atascadas	Abrir, limpiar
	Suministro de fluido agotado	Vuelva a llenar, vuelva a cebar o descargue
	Líneas de fluido, mangueras, válvulas, etc. Atascadas	Limpiar

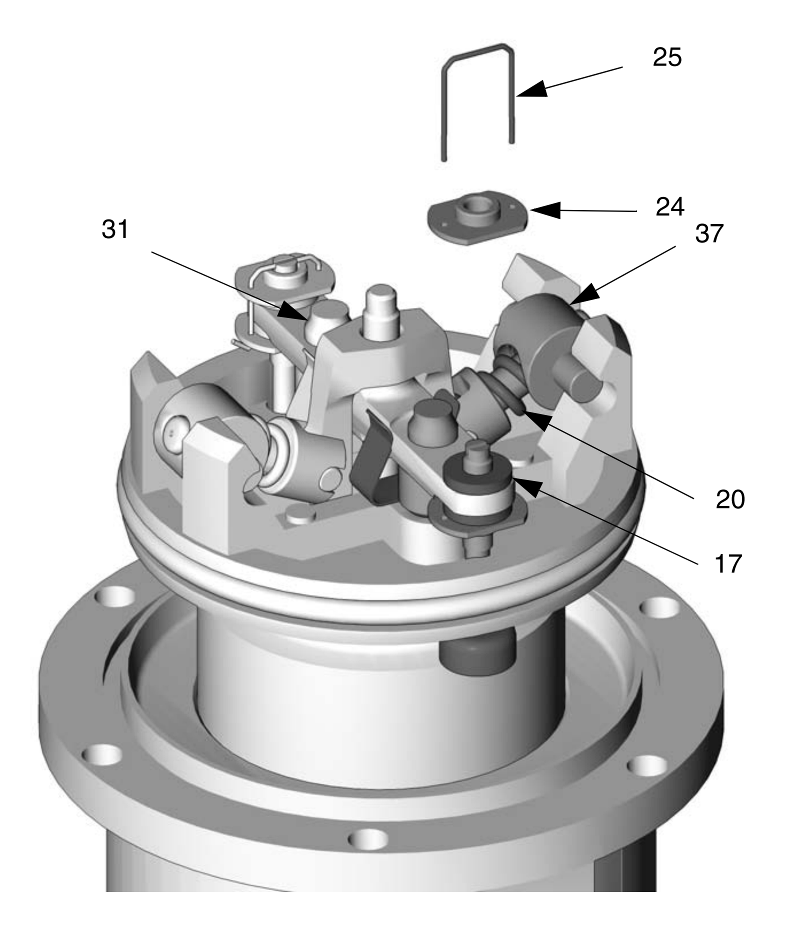
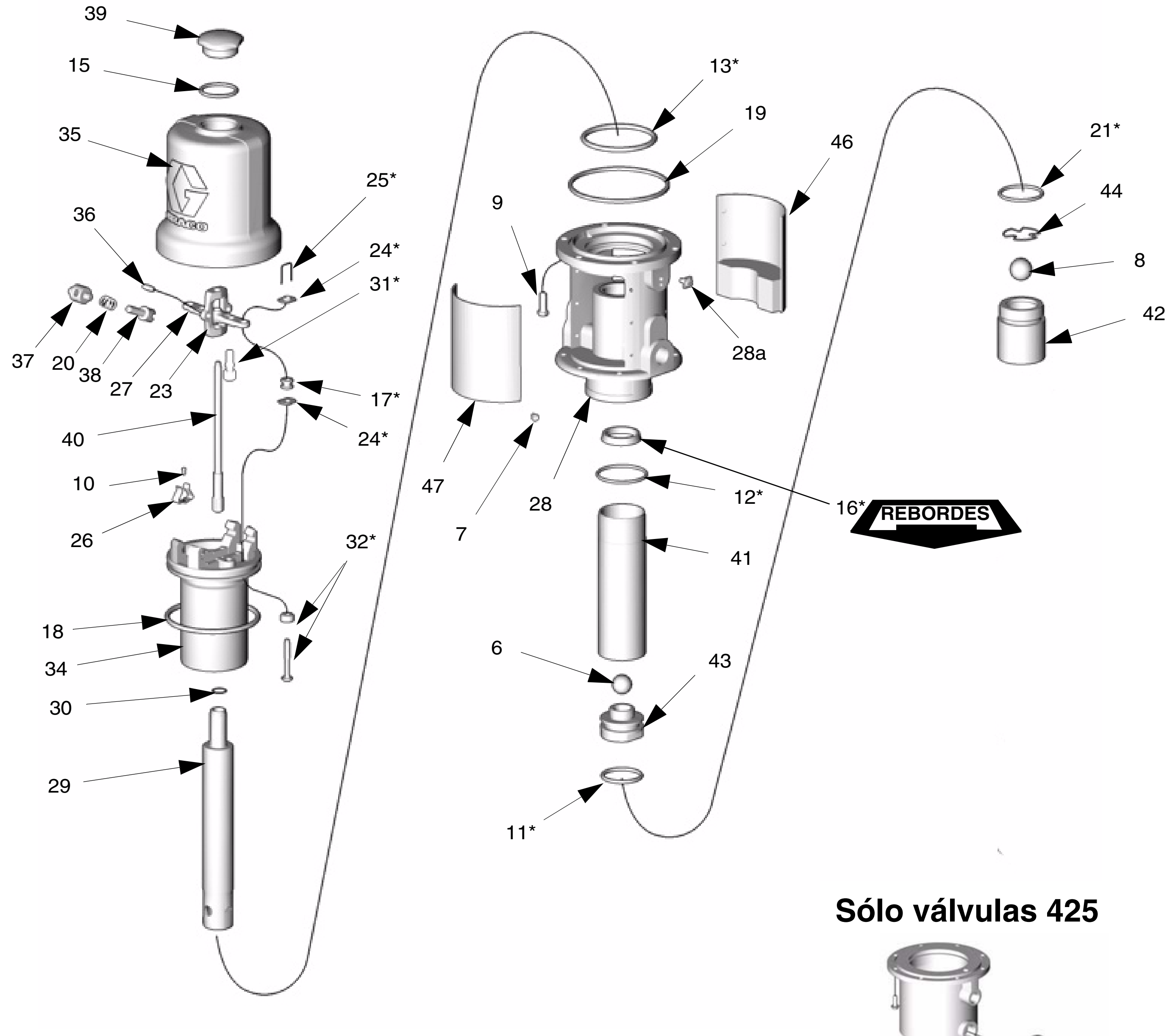


Fig. 1



Pistón de la bomba del motor de aire



Sólo válvulas 425

La serie de bombas 425 tiene un amortiguador de escape de aire (A) en lugar de placas de amortiguación (46, 47) que tienen los modelos 225 y 300. Los modelos de bomba 425 también cuentan con una arandela de pistón que los modelos 225 y 300 no tienen. Solicite las piezas de la siguiente tabla.

A

B

Ref Nº	425 Bomba 237526 (3:1)	425 Bomba 238108 (6:1)	425 Bomba 205626 (10:1)
A	102656	102656	102656
B	189711	190924	191123

Pieza 246775, 225 Piezas de la bomba Mini-Fire-Ball

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100400	BALL, metallic	1
7	100078	SCREW, thread forming, hex head	12
8	100279	BALL, metallic	1
9	101578	SCREW, cap, hex head	6
10	118718	SCREW, machine	2
11*	107227	PACKING, o-ring	1
12*	107306	PACKING, o-ring	1
13*	113347	PACKING, o-ring	1
15	156698	PACKING, o-ring	1
16*	118106	PACKING, block	1
17*	118107	GROMMET, lower valve	2
18*	118108	PACKING, o-ring	1
19	118109	PACKING, square	1
20	118111	SPRING, compression, helical	1
21*	157195	PACKING, o-ring	1
23	15C245	YOKE, rod, trip	1
24*	15C246	NUT, valve	4
25*	15C247	WIRE, lock	2
26	15C248	CLIP, spring	2
27	15C249	ACUTATOR, valve	1
28	253580	BASE, motor, air (includes 28a)	1
28a	116343	SCREW, grounding	1
29	15C252	ROD, displacement, mp	1
30	15C266	GASKET, copper	1
31*	15C267	POPPET, valve	2
32*	248211	VALVE, poppet**	2
34	15C270	PISTON, motor, air 2-1/4”	1
35	15C274	CYLINDER, motor, air	1
36	15C275	PIN, toggle	2
37	15C276	PIN, pivot	2
38	15C277	ARM, toggle	2
39	15C278	NUT, cap, cylinder	1
40	15C279	ROD, trip	1
41	15C499	CYLINDER, fluid	1
42	15C500	HOUSING, valve	1
43	15C501	PISTON, fluid	1
44	15C533	RETAINER, ball	1
46	246782	PLATE, muffler, serial number	1
47	246783	PLATE, muffler, warning	1

* Incluido en Kit de reparación 246918 de la bomba

** Use la herramienta de ajuste de distancia 15E796 (también incluida en el Kit de reparación 246918) para garantizar la distancia correcta para los vástagos.

Pieza 203876, 300 Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100279	BALL, metallic	1
7**	100078	SCREW, thread forming, hex head	12
8	101190	BALL, metallic	1
9	101578	SCREW, cap, hex head	6
10	102975	SCREW, machine	2
11*	113423	PACKING, o-ring	1
12*	156641	PACKING, o-ring	1
13*	160625	PACKING, o-ring	1
14	116343	SCREW, ground	1
15	156698	PACKING, o-ring	1
16*	112561	PACKING, block	1
17*	158367	GROMMET, lower valve	2
18*	160621	PACKING, o-ring	1
19	160624	PACKING, square	1
20	167585	SPRING, compression, helical	2
21*	156633	PACKING, o-ring	1
23	158360	YOKE, rod, trip	1
24*	160261	NUT, valve	4
25*	160618	WIRE, lock	2
26	172866	CLIP, spring	2
27	172867	ACUTATOR, valve	1
28	238278	BASE, motor, air	1
29	191124	ROD, displacement	1
30	160932	GASKET, copper	1
31*	170709	POPPET, valve	2
32*	236079	VALVE, poppet***	2
34	160614	PISTON, motor, air	1
35	160613	CYLINDER, motor, air	1
36	158362	PIN, toggle	2
37	158364	PIN, pivot	2
38	160623	ARM, toggle	2
39	161435	NUT, cap, cylinder	1
40	203965	ROD, trip	1
41	191125	CYLINDER, fluid	1
42	183009	HOUSING, valve	1
43	191122	PISTON, fluid	1
44	157182	RETAINER, ball	1
46**	234577	PLATE, muffler, serial number	1
47**	234578	PLATE, muffler, warning	1

* Incluido en el kit de reparación de la bomba 238286

** Incluido en el kit de reparación del amortiguador 222559

*** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantiza la distancia correcta para los vástagos.

Pieza 237526, 425 (3:1) Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	101178	BALL, piston; metallic	1
8	108001	BALL, sst	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4”	2
11†	112565	PACKING, u-cup	1
12†	166071	PACKING, o-ring	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1
13S	189711	WASHER, piston	1
14	116343	SCREW, grounding	1
15	156698	PACKING, o-ring	1
16†	112130	SEAL, pump	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2
18*	158378	PACKING, o-ring	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1
20	167585	SPRING, helical compression	2
21†	110828	PACKING, o-ring	1
23	158360	YOKE, rod, trip	1
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1
24*	160261	NUT, valve	4
25*	160618	WIRE, lock	2
26	158361	CLIP, spring	2
27	158359	ACTUATOR, valve, air	2
28	190229	BASE, air motor	1
29	190233	ROD, piston	1
31*	170709	POPPET, exhaust valve**	2
32*	236079	VALVE, poppet	2
34	207391	PISTON	1
35	162629	CYLINDER, motor, air	1
36	158362	PIN, toggle	2
37	158364	PIN, pivot	2
38	160623	ARM, toggle	2
39	190929	LIFT RING	1
40	207150	ROD, trip	1
41	189708	CYLINDER, pump	1
42	189709	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
43	189707	PISTON/SEAT, valve	1
44	189710	RETAINER, ball	1

* Incluido en el kit de reparación del motor de aire 207385

** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.

† Incluido en Kit 237602 de Reparación del pistón

Pieza 238108, 425 (6:1) Lista de piezas de la bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	101190	BALL, piston; metallic	1
8	101178	BALL, sst	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4”	2
11†	113347	PACKING, u-cup	1
12	166071	PACKING, o-ring	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1
13S	190924	WASHER, piston	1
14	116343	SCREW, grounding	1
15	156698	PACKING, o-ring	1
16	112130	SEAL, pump	1
16S†	113346	SEAL, block, vee	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2
18*	158378	PACKING, o-ring	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1
20	167585	SPRING, helical compression	2
21†	112349	PACKING, o-ring	1
23	158360	YOKE, rod, trip	1
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1
24*	160261	NUT, valve	4
25*	160618	WIRE, lock	2
26	158361	CLIP, spring	2

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
27	158359	ACTUATOR, valve, air	2
28	190927	BASE, air motor	1
29	193799	ROD, piston	1
31*	170709	POPPET, exhaust valve	2
32*	236079	VALVE, poppet**	2
34	207391	PISTON	1
35	162629	CYLINDER, motor, air	1
36	158362	PIN, toggle	2
37	158364	PIN, pivot	2
38	160623	ARM, toggle	2
39	190929	LIFT RING	1
40	207150	ROD, trip	1
41	190922	CYLINDER, pump	1
42	190926	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
43	194016	PISTON/SEAT, valve	1
44	190928	RETAINER, ball	1

* Incluido en el kit de reparación del motor de aire 207385

** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.

† Incluido en el kit 238225 de reparación de pistón

Pieza 205626, 425 (10:1) Lista de piezas de bomba

Ref. Nº	Nº de pieza	Descripción	Cant.
6	100279	BALL, piston; metallic	1
8	101190	BALL, sst	1
9	101578	SCREW, cap, hex hd	8
10	102975	SCREW, rd hd mach; 6-32 x 1/4”	2
11	112564	PACKING, u-cup	1
12	166071	PACKING, o-ring	1
13*	158379	PACKING, o-ring	1
13S	189711	WASHER, piston	1
14	116343	SCREW, grounding	1
15	156698	PACKING, o-ring	1
16*	113564	SEAL, pump	1
16S	112565	SEAL, block, vee	1
17*	158367	GROMMET, inlet valve	2
18*	158378	PACKING, o-ring	1
19	158377	PACKING, ring, seal	1
20	167585	SPRING, helical compression	2
21*	156633	PACKING, o-ring	1
23	158360	YOKE, rod, trip	1
23S	102656	MUFFLER, air exhaust	1
24*	160261	NUT, valve	4
25*	160618	WIRE, lock	2
26	158361	CLIP, spring	2
27	158359	ACTUATOR, valve, air	2
28	191544	BASE, air motor	1
29	191545	ROD, piston	1
31*	170709	POPPET, exhaust valve	2
32*	236079	VALVE, poppet**	2
34	207391	PISTON	1
35	162629	CYLINDER, motor, air	1
36	158362	PIN, toggle	2
37	158364	PIN, pivot	2
38	160623	ARM, toggle	2
39	190929	LIFT RING	1
40	207150	ROD, trip	1
41	191548	CYLINDER, pump	1
42	183009	VALVE HOUSING, 1 1/2 npt(f)	1
43	191547	PISTON/SEAT, valve	1
44	157182	RETAINER, ball	1

* Incluido en el Kit 238751 de reparación de la bomba

** Use la herramienta de ajuste de distancia 171818 para garantizar distancia correcta para los vástagos.

225 (3:1) Información técnica **(Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))**

Relación fluido a aire 3:1

Ciclos/galón (ciclos/litro) 43,5 (11,4)

Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm) 1,84 (7,0)

Pautas de distancia de bombeo.............................. hasta 250 pies (76,2 m)

Presión de fluido máxima .... 540 psi (3,7 MPa, 37 bar)

Diámetro efectivo del motor de aire................................2,25 pulg. (57,2 mm)

Rango de operación de aire ....40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)

Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm .... 8,5 scfm a 2,1 gpm (0,241 m^3/min a 7,9 lpm)

Elevación estática de aspiración seca (pies de agua)... 23

Materiales húmedos........................acero, poliuretano, aluminio, buna-N, rulón®

Tamaño de puerto de entrada de aire .... 3/8 pulg. npt(f)

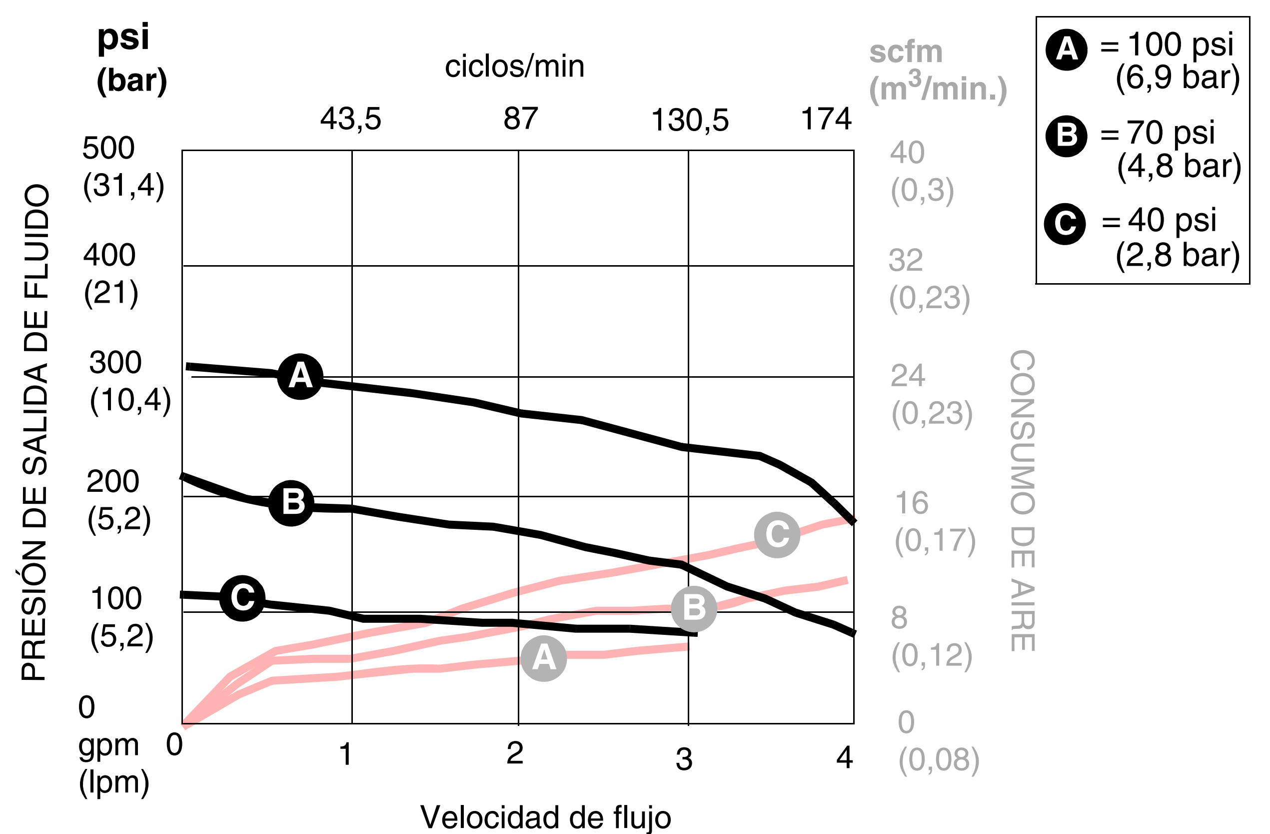
Tamaño de puerto de entrada de fluido . 1,5 pulg. npt(f)

Tamaño de puerto de salida de fluido .... 1/2 pulg. npt(f)

Presión de sonido (medida a 1 m de la unidad) ....77,8 dB

Presión de sonido (ISO 9614-2).......................85,6 dB

225 (3:1) Gráfico de rendimiento



300 (5:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire 5:1

Ciclos/galón (ciclos/litro) 28,4 (8,6)

Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm).................. 2,8 (9,3)

Pautas de distancia
de bombeo ....hasta 500 pies (152,5 m)

Presión de fluido máxima...... 900 psi (6,2 MPa, 62 bar)

Diámetro efectivo del motor
de aire .... 3,0 pulg. (76,2 mm)

Rango de operación
de aire ....40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)

Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm.... 27,0 scfm a 3,0 gpm (0,765 m^3/min a 11,5 lpm)

Elevación estática de aspiración seca (pies de agua)26

Materiales húmedos .... acero, poliuretano, aluminio, buna-N

Tamaño de puerto de entrada de aire .... 3/8 pulg. npt(f)

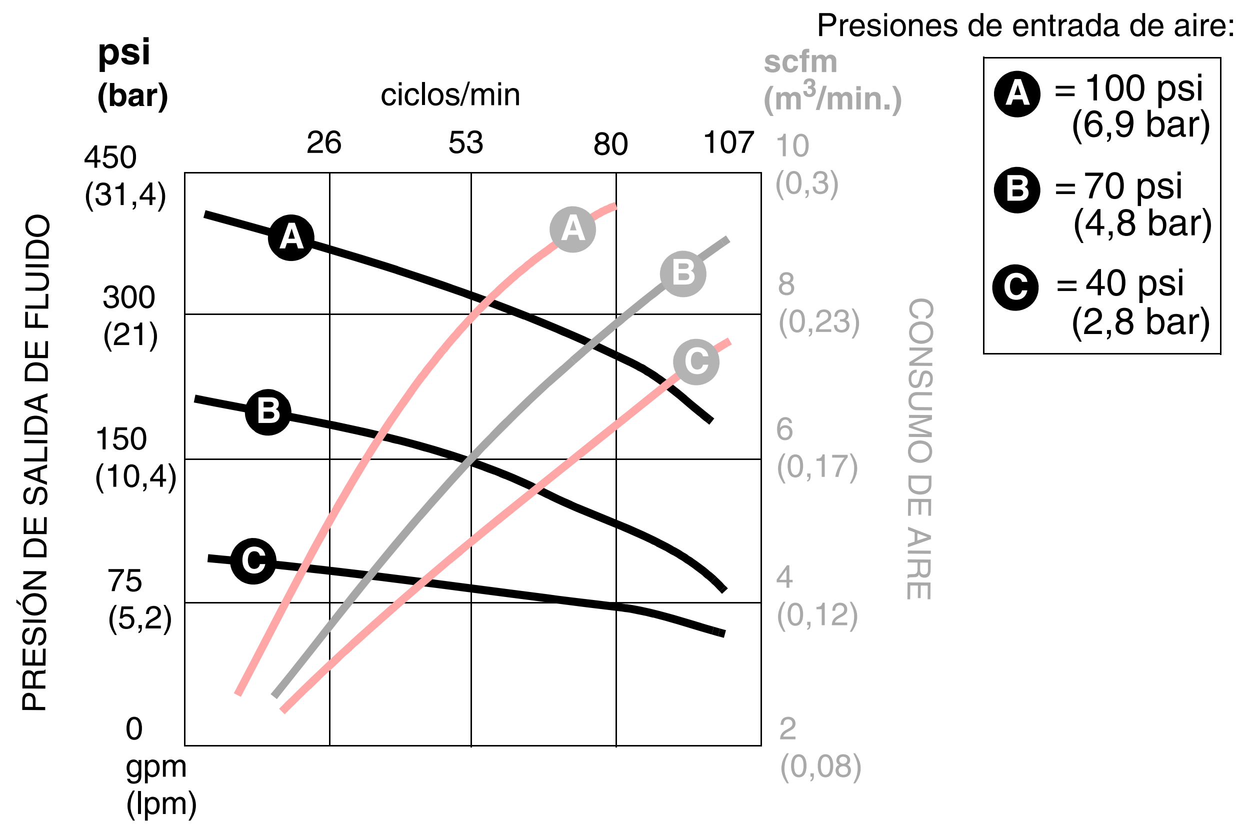
Tamaño de puerto de entrada de fluido.. 1,5 pulg. npt(f)

Tamaño de puerto de salida de fluido .... 1/2 pulg. npt(f)

Presión de sonido (medida a 1 m de la unidad) 77,8 dB

Presión de sonido (ISO 9614-2).......................85,6 dB

300 (5:1) Gráfico de rendimiento



FLUIDO DE PRUEBA: Aceite grado 10

425 (3:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire 3:1

Ciclos/galón (ciclos/litro) 6,0 (1,6)

Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/lpm) 13,4 (50,6)

Pautas de distancia
de bombeo.............................. hasta 250 pies (76,2 m)

Presión de fluido máxima .....540 psi (3,7 MPa, 37 bar)

Diámetro efectivo del
motor de aire ....4,25 pulg. (107,9 mm)

Rango de operación
de aire ....40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)

Flujo de fluido y consumo de aire aproximados a 100 psi de aire y 80 cpm ... 58,0 scfm @13,4 gpm (1,64 m^3/min a 50,6 lpm)

Elevación estática de aspiración seca
(pies de agua) 26

Materiales húmedos acero, poliuretano, aluminio, nitrilo

Tamaño de puerto de entrada de aire.... 1/2 pulg. npt(f)

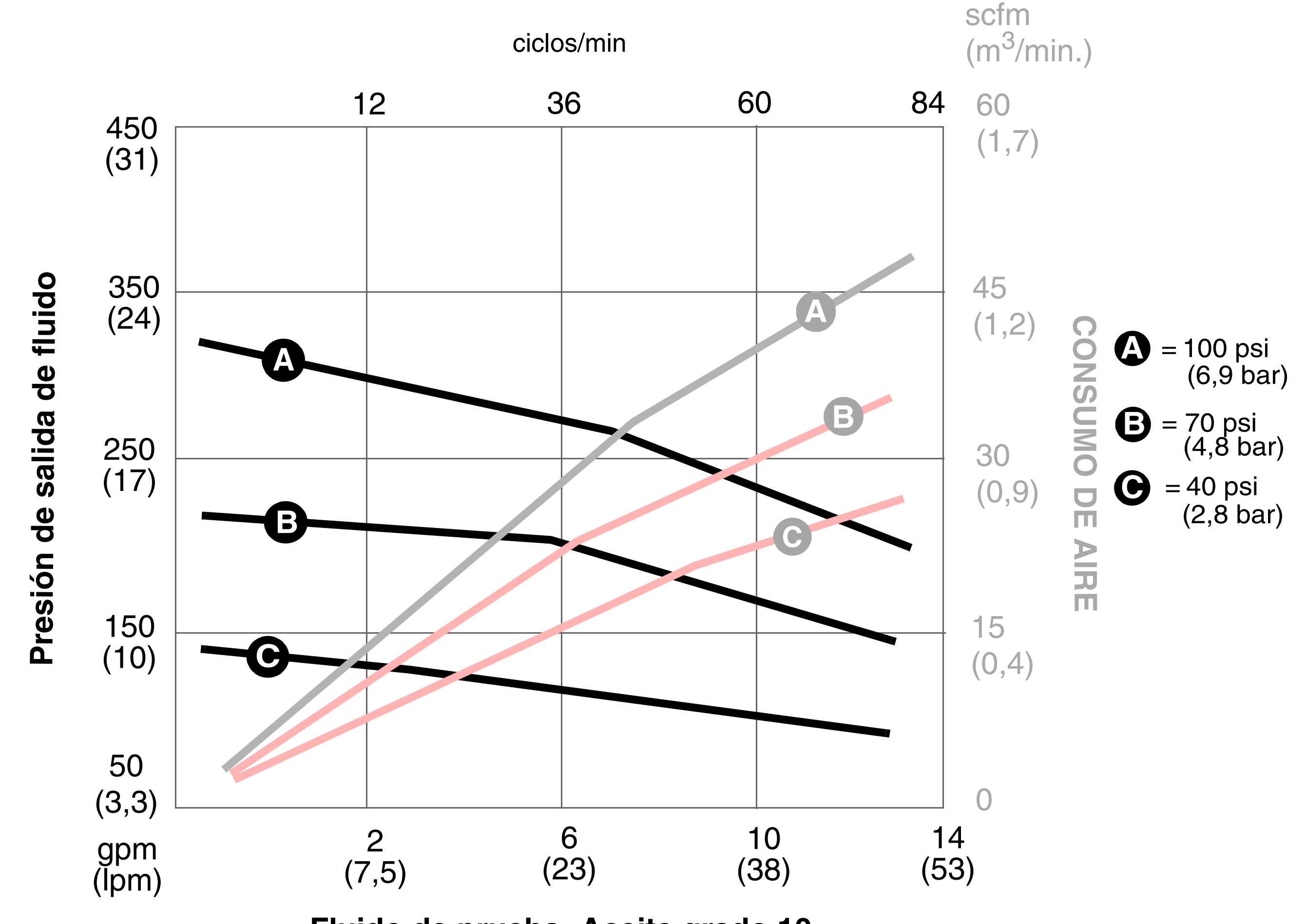
Tamaño de puerto
de entrada de fluido .... 1,5 pulg. npt(f)

Tamaño de puerto de salida de fluido.... 3/4 pulg. npt(f)

Presión de sonido (ISO 9614-2) .... 80,85 dB

Presión de sonido, probada en conformidad
con ISO 9614-2 .... 94,62 dB

425 (3:1) Gráfico de rendimiento



Fluido de prueba: Aceite grado 10

425 (6:1) Información técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

Relación fluido a aire 6:1

Ciclos/galón (ciclos/litro) 12,0 (3,2)

Flujo de fluido a 80 cpm (gpm/pm) 6,6 (25,3)

Pautas de distancia
de bombeo............................hasta 500 pies (152,5 m)

Presión de fluido máxima ... 1100 psi (7,6 MPa, 76 bar)

Diámetro efectivo del
motor de aire..............................4,25 pulg. (107,9 mm)

Rango de operación de aire 40-180 psi (0,28-1,2 MPa; 2,8-12 bar)

Flujo de fluido y consumo de aire
aproximados a 100 psi y 80 cpm.... 49,5 scfm a 6,8 gpm
(0,334 m^3/min a 25,7 lpm)

Elevación estática de aspiración seca
(pies de agua) 23

Materiales húmedos acero, poliuretano, aluminio, nitrilo

Tamaño de puerto de entrada de aire .... 1/2 pulg. npt(f)

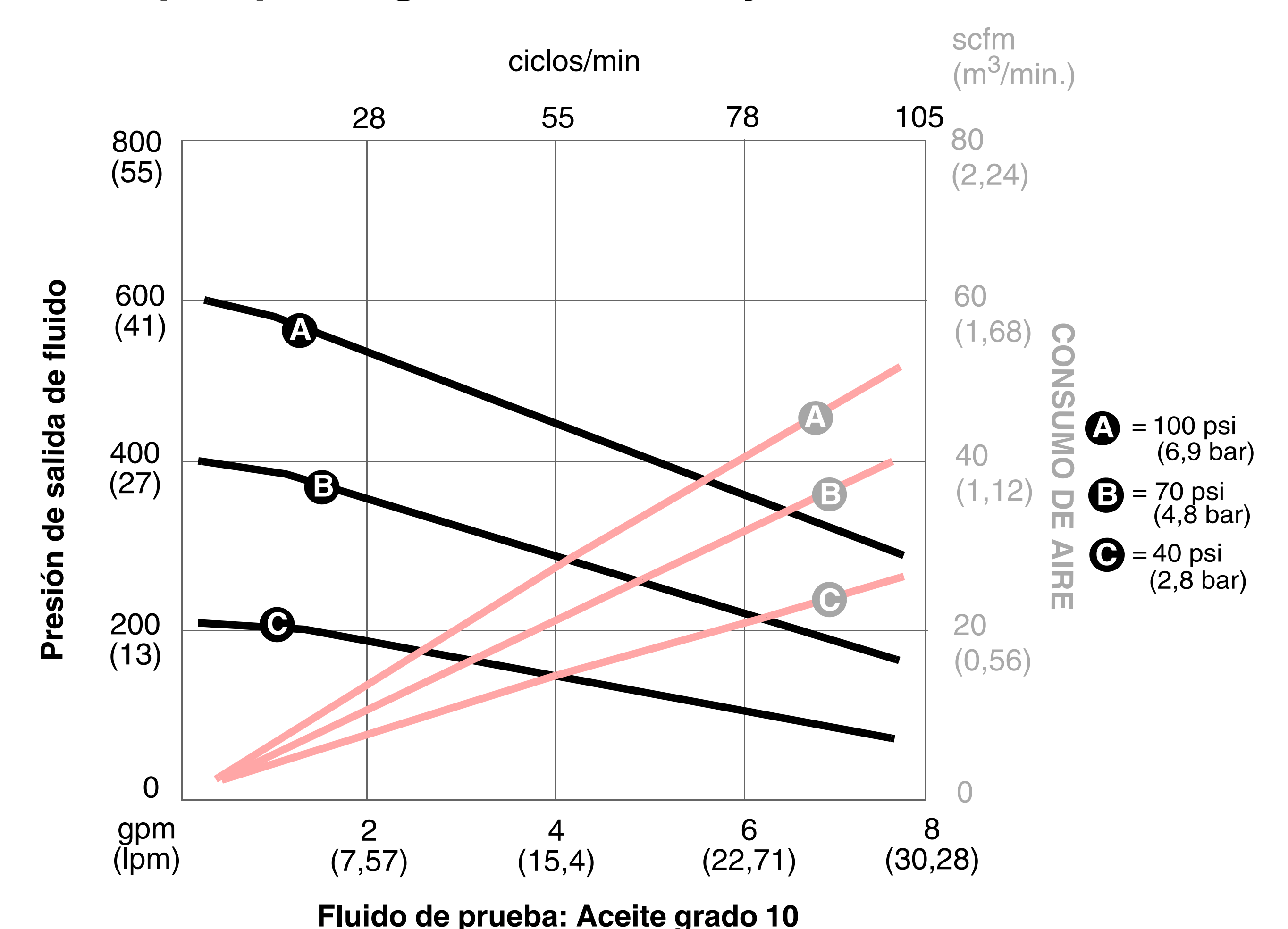
Tamaño de puerto
de entrada de fluido............................... 1,5 pulg. npt(f)

Tamaño de puerto de salida de fluido .... 3/4 pulg. npt(f)

Presión de sonido
(medida a un 1m de la unidad) ....80,85 dB

Presión de sonido (ISO 9614-2).....................94,62 dB

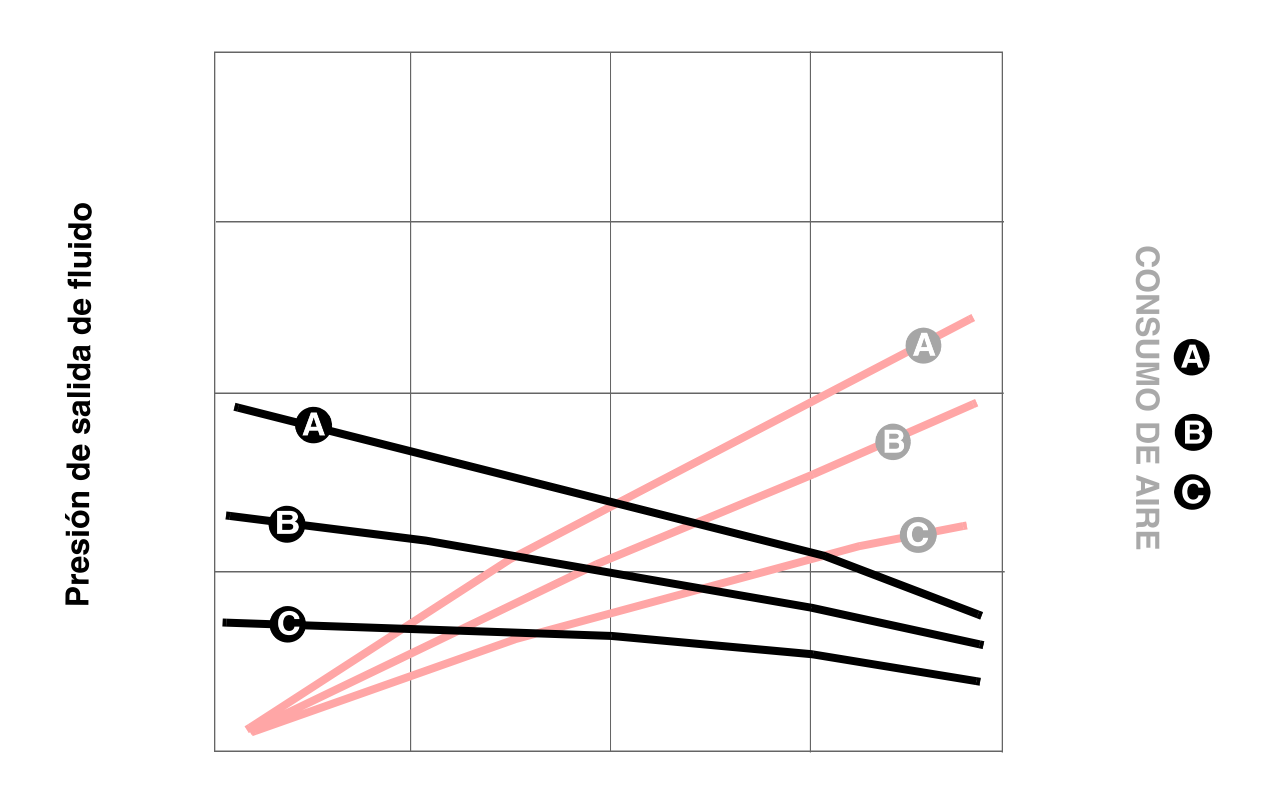
425 (6:1) Diagrama de flujo de rendimiento



Fluido de prueba: Aceite grado 10

425 (10:1) Información Técnica (Datos medidos con aceite grado 10 @70°F (21°C))

425 (10:1) Gráfico de rendimiento



Fluido de prueba: Aceite grado 10

Notas

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

(including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor, or call this number to identify the distributor closest to you:

1-800-533-9655 Toll Free

612-623-6928

612-378-3590 Fax

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

This manual contains Spanish. MM 309869

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, Korea, China, Japan

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441
www.graco.com
07/2004, Revised 03/2010